

The
United
States
of
America

The Commissioner of Patents
and Trademarks

Has received an application for a patent for a new and useful invention. The title and description of the invention are enclosed. The requirements of law have been complied with, and it has been determined that a patent on the invention shall be granted under the law.

Therefore, this

United States Patent

Grants to the person or persons having title to this patent the right to exclude others from making, using or selling the invention throughout the United States of America for the term of seventeen years from the date of this patent, subject to the payment of maintenance fees as provided by law.

Harry F. Manbeck, Jr.

Commissioner of Patents and Trademarks

Marcella S. Campbell

Attest



[54] DETERMINATION OF THE ACID-BASE STATUS OF BLOOD

[76] Inventors: Rolf Zander, R.-Schneider-Strasse 1, 6500 Mainz; Hans U. Wolf, Liszt-Strasse 10, 7910 Neu-Ulm, both of Fed. Rep. of Germany

[21] Appl. No.: 882,638

[22] Filed: Jul. 7, 1986

Related U.S. Application Data

[60] Continuation of Ser. No. 595,986, Apr. 2, 1984, abandoned, which is a division of Ser. No. 364,665, Apr. 2, 1982, Pat. No. 4,454,229.

[30] Foreign Application Priority Data

Apr. 6, 1981 [DE] Fed. Rep. of Germany 3113797

[51] Int. Cl.⁵ G01N 33/49

[52] U.S. Cl. 422/82.05; 422/73; 422/79; 436/62; 436/66; 436/68; 436/164

[58] Field of Search 422/68, 73, 79, 99, 422/82.05; 436/62, 68, 66, 164

[56] References Cited

U.S. PATENT DOCUMENTS

2,951,689	9/1960	Asp et al.	422/99 X
3,282,803	11/1966	Poepel et al.	436/62
3,492,396	1/1970	Dalton et al.	422/73 X
3,973,915	8/1976	Raffaele et al.	436/68 X
4,013,417	3/1977	Raffaele	436/68 X

4,324,556	4/1982	Robertson et al.	422/68 X
4,454,229	6/1984	Zander et al.	436/68
4,580,895	4/1986	Patel	422/73

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

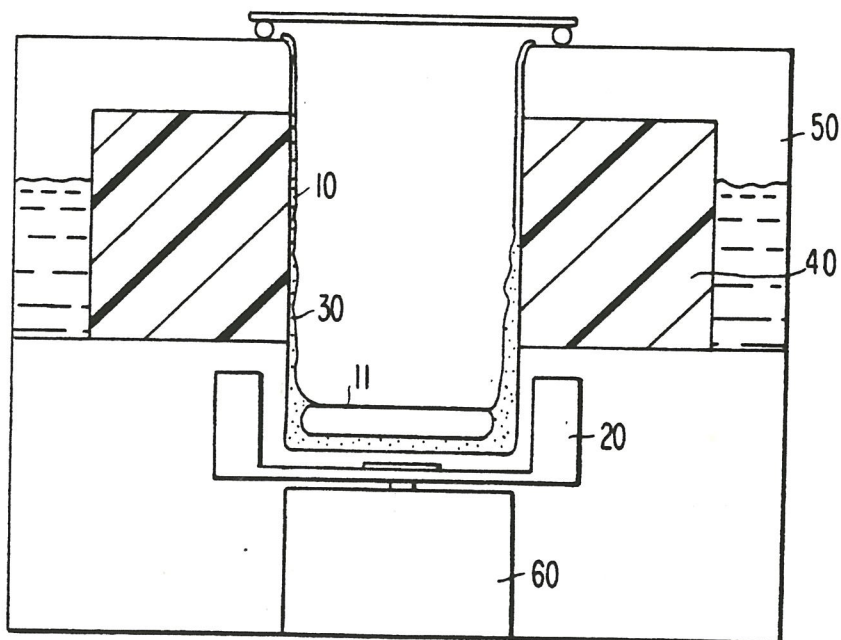
1354344	5/1974	United Kingdom	422/79
1533661	11/1978	United Kingdom	436/68

Primary Examiner—Jill Johnston
Attorney, Agent, or Firm—Michael J. Striker

[57] ABSTRACT

In order to simplify the operation for determination of the acid-base status of blood, composed of the values for pH, pCO₂ and the base excess BE, the base excess BE is determined through measurement of the pH-value at a pCO₂ of about 0 mn Hg. The pH-values may be determined photometrically, in which case the indicator solution for measuring the actual blood-pH is an aqueous solution of 40 micromol/l bromthymol blue plus 0.2 g/l sodium dodecylsulfate plus 1% ethanol; and for measurement of the base excess BE is an aqueous solution of 65 micro mol/l naphtholphthalein plus 0.2 g/l sodium dodecylsulfate plus 15% dimethylsulfoxide, which are measured at a wavelength of 635 nm. If desired, one may use a single solution for measuring both actual blood-pH as well as the base excess BE, composed of 16 micromol/l bromthymol blue plus 34 micromol/l naphtholphthalein plus 0.15 g/l sodium dodecylsulfate, which is measured at 615 nm wavelength.

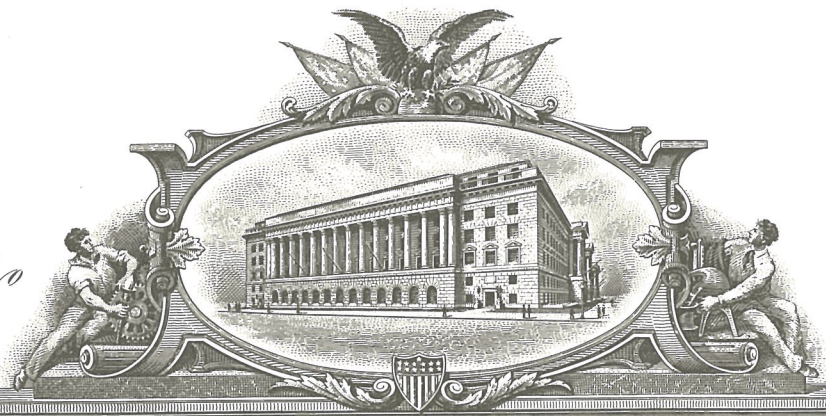
2 Claims, 5 Drawing Sheets



e fees
d six
upon
f the
f the
e the
as of

C. No.

4454229



THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

Whereas, THERE HAS BEEN PRESENTED TO THE
Commissioner of Patents and Trademarks

A PETITION PRAYING FOR THE GRANT OF LETTERS PATENT FOR AN ALLEGED NEW AND USEFUL INVENTION THE TITLE AND DESCRIPTION OF WHICH ARE CONTAINED IN THE SPECIFICATION OF WHICH A COPY IS HEREUNTO ANNEXED AND MADE A PART HEREOF, AND THE VARIOUS REQUIREMENTS OF LAW IN SUCH CASES MADE AND PROVIDED HAVE BEEN COMPLIED WITH, AND THE TITLE THERETO IS, FROM THE RECORDS OF THE PATENT AND TRADEMARK OFFICE IN THE CLAIMANT(S) INDICATED IN THE SAID COPY, AND WHEREAS, UPON DUE EXAMINATION MADE, THE SAID CLAIMANT(S) IS (ARE) ADJUDGED TO BE ENTITLED TO A PATENT UNDER THE LAW.

NOW, THEREFORE, THESE Letters Patent ARE TO GRANT UNTO THE SAID CLAIMANT(S) AND THE SUCCESSORS, HEIRS OR ASSIGNS OF THE SAID CLAIMANT(S) FOR THE TERM OF SEVENTEEN YEARS FROM THE DATE OF THIS GRANT, SUBJECT TO THE PAYMENT OF ISSUE FEES AS PROVIDED BY LAW, THE RIGHT TO EXCLUDE OTHERS FROM MAKING, USING OR SELLING THE SAID INVENTION THROUGHOUT THE UNITED STATES.



In testimony whereof I have hereunto set my hand and caused the seal of the Patent and Trademark Office to be affixed at the City of Washington this twelfth day of June in the year of our Lord one thousand nine hundred and eighty-four, and of the Independence of the United States of America the two hundred and eighth.

Attest:

Ruth C. Mason
Attesting Officer.

James M. Smith

Commissioner of Patents and Trademarks.

[54] DETERMINATION OF THE ACID-BASE STATUS OF BLOOD

[76] Inventors: Rolf Zander, R.-Schneider-Strasse 1, 6500 Mainz; Hans U. Wolf, Liszt-Strasse 10, 7910 Neu-Ulm, both of Fed. Rep. of Germany

[21] Appl. No.: 364,665

[22] Filed: Apr. 2, 1982

[30] Foreign Application Priority Data

Apr. 6, 1981 [DE] Fed. Rep. of Germany 3113797

[51] Int. Cl.³ G01N 33/72; G01N 33/84

[52] U.S. Cl. 436/68; 422/68; 436/66; 436/133; 436/163

[58] Field of Search 436/68, 163, 133, 66; 422/56

[56] References Cited

U.S. PATENT DOCUMENTS

3,467,582	9/1969	Petersen et al.	436/68 X
3,715,192	2/1973	Wenz et al.	422/56
3,899,295	8/1975	Halpern	422/56
4,098,577	7/1978	Halpern	436/163 X

OTHER PUBLICATIONS

Siggaard-Andersen, "The Acid-Base Status of the Blood", 4th Edition, Williams & Wilkins Co., Baltimore, 1974, pp. 12-16 and 27.

Scribner et al., Journal of the American Medical Assoc., 155, 644-648, (1954)..

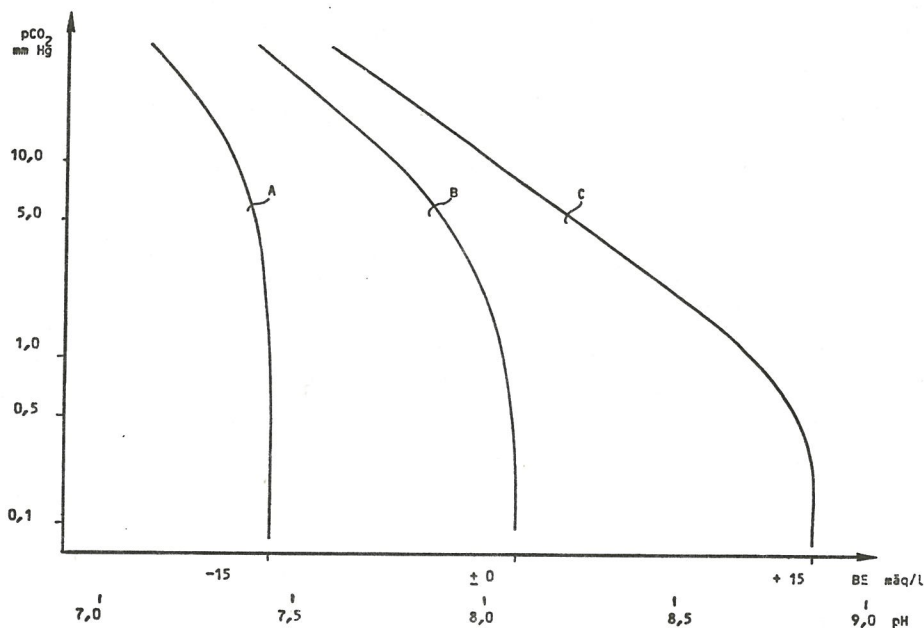
Zander et al., Chemical Abstracts, vol. 91, 1979, No. 91:206910j.

Primary Examiner—Arnold Turk
Attorney, Agent, or Firm—Michael J. Striker

[57] ABSTRACT

In order to simplify the operation for determination of the acid-base status of blood, composed of the values for pH, pCO₂ and the base excess BE, the base excess BE is determined through measurement of the pH-value at a pCO₂ of about 0 mm Hg. The pH-values may be determined photometrically, in which case the indicator solution for measuring the actual blood-pH is an aqueous solution of 40 micromol/l bromthymol blue plus 0.2 g/l sodium dodecylsulfate plus 1% ethanol; and for measurement of the base excess BE is an aqueous solution of 65 micro mol/l naphtholphthalein plus 0.2 g/l sodium dodecylsulfate plus 15% dimethylsulfoxide, which are measured at a wavelength of 635 nm. If desired, one may use a single solution for measuring both actual blood-pH as well as the base excess BE, composed of 16 micromol/l bromthymol blue plus 34 micromol/l naphtholphthalein plus 0.15 g/l sodium dodecylsulfate, which is measured at 615 nm wavelength.

5 Claims, 5 Drawing Figures



1
ART



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
11 DE 31 13797 C2

51 Int. Cl. 3:
G01N 33/84

21 Aktenzeichen: P 31 13 797.0-52
22 Anmeldetag: 6. 4. 81
43 Offenlegungstag: 21. 10. 82
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 31. 1. 85

DE 31 13797 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Zander, Rolf, Prof. Dr.med., 6500 Mainz, DE; Wolf,
Hans Uwe, Prof. Dr.rer.nat., 7910 Neu-Ulm, DE

72 Erfinder:

gleich Patentinhaber

56 Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-AS 12 35 038

DE-OS 14 48 211

GIT Fachz.f.d.Laboratorium, 20.Jahrg., 1976,
S.351-360;

54 Verfahren und Anordnung zur Messung des Säure-Basen-Status von Blut

DE 31 13797 C2

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Ermittlung des Säure-Basen-Status des Blutes, bestehend aus den Werten für pH, pCO₂ und der Basenabweichung (BE) durch Messung des pH-Wertes einer Blutprobe, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ermittlung der Basenabweichung (BE) der pH-Wert bei einem pCO₂-Wert von etwa 0 Pa gemessen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der pCO₂-Wert von etwa 0 Pa durch Trocknen der Blutprobe in dünner Schicht an der Luft oder in einer CO₂-freien Atmosphäre eingestellt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Blutprobe Glaskugeln beigegeben werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der pH-Wert photometrisch gemessen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Indikatorlösung

zur Messung des aktuellen Blut-pH:

eine wäßrige Lösung aus 40 Mikromol/l Bromthymolblau plus 0,2 Gramm/l Natriumdodecylsulfat plus 1% Äthanol,

zur Messung des Blut-pH bei pCO₂ = 0 Pa

eine wäßrige Lösung aus 65 Mikromol/l Naphtholphthalein plus 0,2 Gramm/l Natriumdodecylsulfat plus 15% Dimethylsulfoxid

verwendet wird und daß die photometrischen Messungen bei einer Wellenlänge von 635 nm erfolgen.

6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Indikatorlösung zur Messung des aktuellen Blut-pH sowie des Blut-pH bei pCO₂ = 0 eine wäßrige Lösung aus:

16 Mikromol/l Bromthymolblau plus 34 Mikromol/l Naphtholphthalein plus 0,15 Gramm/l Natriumdodecylsulfat

verwendet wird und die photometrische Messung bei 615 nm Wellenlänge erfolgt.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit Polyamid überzogenes magnetisches Rührstäbchen (11) von etwa 6 mm Durchmesser und 10 mm Länge vorgesehen ist, das in einer Rührwanne (10) von etwa 15 mm Durchmesser drehbar ist, wobei die Rührwanne (10) in einer mit 0,1 M NaOH getränkten Schaumstoffmanschette (40) angeordnet ist und insgesamt gegen die Atmosphäre durch eine Kammer (50) abgeschlossen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rührwanne eine Polyfluoräthanschälfolie von etwa 40 Mikrometer Dicke ist, die in zwei Plexiglasringe eingespannt ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der magnetische Rührstab (11) in einem Reagenzglas vorgesehen ist, wobei der Motor (60) in kurzen Intervallen einschaltbar ist.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ermittlung des Säure-Basen-Status des Blutes, bestehend aus den Werten pH, pCO₂ und der Basenabweichung (BE), durch Messung des pH-Wertes einer Blutprobe.

Die Stoffwechselfvorgänge im menschlichen Organismus können störungsfrei nur innerhalb eines relativ eng begrenzten pH-Bereiches ablaufen. Zur Stabilisierung dieses pH-Bereiches, der beispielsweise im Blutplasma etwa zwischen 7,37 und 7,43 liegt, steht dem Organismus eine Reihe von Regelmechanismen auf der Basis elektrolytisch wirksamer Stoffsysteme zur Verfügung, die durch Mengenregelung ihrer jeweiligen Teilchenfraktion den Norm-pH-Wert gegen Störungen aus dem normalen Stoffwechsel oder aus pathologischen Vorgängen zu erhalten suchen.

Die beiden wichtigsten elektrolytisch wirksamen Stoffsysteme sind das CO₂-System einerseits und das aus Phosphaten und Proteinaten bestehende System nichtflüchtiger Basen andererseits, die im Blut als pH-bestimmende Fraktionen wirksam sind. Beide Systeme sind über das aus dem CO₂ entstehende Bicarbonat (HCO₃⁻, der flüchtigen Base, gekoppelt, das die größte Teilchenfraktion bildet.

Nun ist es zwar ohne weiteres möglich, den pH-Wert des Blutplasmas, der repräsentativ für den pH-Wert des Organismus ist, meßtechnisch zu erfassen. Es ist aber sehr aufwendig, die Einzelbeiträge zum pH-Wert zu bestimmen, die aus dem Proteinat-Phosphat-System (im folgenden »PP-System« genannt), dem CO₂-System oder dem Bicarbonatsystem stammen. Entsprechend schwierig ist es, die Meßgrößen pH, pCO₂ und die Pufferbasenkonzentration (BB) oder die damit im Zusammenhang stehende Basenabweichung (BE), üblicherweise als »Säure-Basen-Status« bezeichnet, zu bestimmen.

Durch die fundamentale Bedeutung des pH-Wertes für den gesamten Stoffwechsel ist der Säure-Basen-Status eine wichtige Größe für Diagnose und Therapieangriff.

Die bisherigen Verfahren zur Bestimmung des Säure-Basen-Status gehen vom Massenwirkungsgesetz für das Untersystem Bicarbonat-Kohlensäure aus. Es lautet:

$$\frac{(\text{H}^+)(\text{HCO}_3^-)}{(\text{H}_2\text{CO}_3)} = K$$

$$\text{pH} = \text{pK} + \log \frac{(\text{HCO}_3^-)}{0,03 \cdot \text{pCO}_2}$$

nach Henderson-Hasselbalch, wenn anstelle der undissoziierten Kohlensäure der CO₂-Partialdruck pCO₂ eingesetzt ist.

Damit ist eine (bei logarithmischer Teilung der Koordinaten) lineare Funktion gewonnen, die zweidimensional darstellbar ist. Hieraus kann entweder ein pH-HCO₃-Diagramm mit pCO₂ als Parameter, ein pCO₂-HCO₃-Diagramm mit pH als Parameter oder ein pH-pCO₂-Diagramm mit HCO₃⁻ als Parameter ausgewählt werden.

Wählt man beispielsweise das pH-pCO₂-Diagramm, dann ergibt sich aus zwei pH-pCO₂-Wertepaaren jeweils eine Gerade, der ein fester HCO₃⁻-Wert zukommt.

In der Praxis wird das Bicarbonat meist nicht alleine betrachtet, sondern zusammen mit dem Proteinat-

EXEMPLAIRE CERTIFIÉ CONFORME

3e alinéa de l'article 57 du décret 79 822 du 19/9/1979



①① N° de publication :

2 503 372

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

82 05715

⑤① Int Cl³ : G 01 N 33/84.

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Procédé et dispositif pour déterminer l'état acide-base du sang.

②② Date de dépôt : 2 avril 1982.

③③ Priorité : DE, 6 avril 1981, n° P 31 13 797.0.

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : ZANDER Rolf et WOLF Hans Uwe. — DE.

④③ Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 40 du 8 octobre 1982.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention : BOPI « Brevets » n° 32 du 9 août 1985.

⑦② Inventeur(s) :

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche :

⑦③ Titulaire(s) :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦④ Mandataire(s) : Bureau D. A. Casalonga, office Josse et Petit.

FR 2 503 372 - B1

Procédé et dispositif pour déterminer
l'état acide-base du sang

La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour mesurer l'état acide-base du sang, qui comprend la détermination du pH, de pCO₂ et de l'écart basique BE.

Les processus métaboliques dans l'organisme humain ne peuvent se développer normalement que dans une zone de pH relativement étroitement limitée. En vue de la stabilisation de cette zone de pH qui, par exemple, dans le plasma sanguin est comprise entre environ 7,37 et 7,43, une série de mécanismes de régulation basés sur des systèmes de produits électrolytiquement actifs est mise à la disposition de l'organisme qui, par le réglage des quantités de chacune de leur fraction de particules, cherchent à maintenir la valeur normale du pH contre les perturbations provenant du métabolisme normal ou de processus pathologiques.

Les deux systèmes de produits importants, actifs électrolytiquement, sont, d'une part, le système à CO₂ et, d'autre part, le système des bases non volatiles constitué par les phosphates et les protéinates, qui sont actifs dans le sang comme fractions déterminant le pH. Les deux systèmes sont couplés aux bases volatiles, par l'intermédiaire du bicarbonate HCO₃, contenant du CO₂, qui forme la fraction de particules la plus grande.

A vrai dire, on peut maintenant, quant à la technique de la mesure, sans difficulté, déterminer le pH du plasma sanguin, qui est représentatif du pH de l'organisme. Mais il est très onéreux de déterminer les divers participants à la valeur du pH, qui proviennent du système protéinates-phosphates (désigné par la suite par système PP), du système CO₂ ou du système bicarbonate. D'une façon appropriée, il est difficile de déterminer les grandeurs pH, pCO₂ et la concentration des bases-tampon BB ou l'écart basique BE qui lui est associé, désigné généralement par "état acide-base".



(12) **UK Patent** (19) **GB** (11) **2 096 767 B**

(54) Title of invention

Determination of the acid-base status of blood

(51) INT CL⁴; G01N 33/48 B01D 19/00 G01N 33/84

(21) Application No
8209424

(22) Date of filing
31 Mar 1982

(30) Priority data

(31) **3113797**

(32) **6 Apr 181**

(33) **Fed. Rep. of Germany (DE)**

(43) Application published
20 Oct 1982

(45) Patent published
17 Jul 1985

(52) Domestic classification
**G1B BG BV
B1M 2 X**

(56) Documents cited
GB 1382186

(58) Field of search
G1B

(73) Proprietors
**Rolf Zander,
1 R-Schneider-Strasse
D—6500 Mainz
Germany
Hans Uwe Wolf,
10 Liszt-Strasse
D—7910 Neu-Ulm
Germany**

(72) Inventors
**Rolf Zander
Hans Uwe Wolf**

(74) Agent and/or
Address for Service
**Arthur R. Davies & Co.,
27 Imperial Square
Cheltenham**

- 1 -

"Determination of the acid-base status of blood"

This invention relates to a method and device for measuring the acid-base status of blood, which comprises determining the pH, the pCO₂ and the base deviation BE, that is the deviation of the buffer base values from standard values at the time of measurement.

The metabolic processes in the human organism can run smoothly only within a relatively narrowly limited pH zone. In order to stabilise this pH zone, which lies, for example, somewhere between 7.37 and 7.43 in the blood plasma, a series of regulating mechanisms is available for the organism based on electrolytically effective metabolic systems, which attempt to maintain the normal pH value, in the face of disturbances from the normal metabolism or from pathological occurrences, by controlling the amounts of their respective fractions.

The two most important electrolytically effective metabolic systems are the CO₂ system on the one hand, and the system of nonvolatile bases consisting of phosphates and proteins on the other hand, which are active in the blood as pH determining fractions. Both systems



Canadian Patent

Brevet canadien

1183018

To all to whom these presents shall come:

Whereas a petition has been presented to the Commissioner of Patents praying for the grant of a patent for a new and useful invention, the title and description of which are contained in the specification of which a copy is hereunto attached and made an essential part hereof, and the requirements of the Patent Act having been complied with,

Now therefore the present patent grants to the applicant whose title thereto appears from the records of the Patent Office and as indicated in the said copy of the specification attached hereto, and to the legal representatives of said applicant for a period of seventeen years from the date of these presents the exclusive right, privilege and liberty of making, constructing, using and vending to others in Canada the invention, subject to adjudication in respect thereof before any court of competent jurisdiction.

Provided that the grant hereby made is subject to the conditions contained in the Act aforesaid.

In testimony whereof, these letters patent bear the signature of the Commissioner and the seal of the Patent Office hereunto affixed at Hull, Canada.

A tous ceux qui les présentes verront:

Considérant qu'une requête a été présentée au Commissaire des brevets, demandant la délivrance d'un brevet pour une invention nouvelle et utile, dont le titre et la description apparaissent dans le mémoire descriptif dont copie est annexée aux présentes et en fait partie essentielle, et que ladite requête satisfait aux exigences de la Loi sur les brevets,

A ces causes, le présent brevet confère au demandeur dont le titre de propriété audit brevet est établi d'après les dossiers du Bureau des brevets et est indiqué dans ladite copie du mémoire descriptif ci-annexé, et aux représentants légaux du dit demandeur, pour une période de dix-sept ans, à compter de la date des présentes, le droit, la faculté et le privilège exclusif de fabriquer, construire, exploiter et vendre à d'autres au Canada l'invention, sauf jugement en l'espèce par un tribunal de juridiction compétente.

La concession faite par les présentes étant soumise aux conditions contenues dans la loi précitée.

En foi de quoi ces lettres patentes portent la signature du Commissaire ainsi que le sceau du Bureau des brevets apposé à Hull, Canada.

FEB 26 1985

Commissioner of Patents Commissaire des brevets



Attesting Officer Certificateur



(11) (A) No. **1 183 018**

(45) ISSUED 850226

(52) CLASS 73-59
C.R. CL. 150-11

(51) INT. CL. G01N 21/84,33/50³

(19) (CA) **CANADIAN PATENT** (12)

(54) Determination of the Acid-Base-Status of Blood

(72) Zander, Rolf;
Wolf, Uwe,
Germany (Federal Republic of)

(21) APPLICATION No. 400,492

(22) FILED 820405

(30) PRIORITY DATE Germany (Federal Republic of)
(P 31 13 797.0) 810406

No. OF CLAIMS 12

Canada

LETTERS  PATENT

STANDARD PATENT

ELIZABETH THE SECOND, by the Grace of God Queen of Australia and Her other Realms and Territories, Head of the Commonwealth.

To all to whom these presents shall come Greeting:

WE DO, by these Letters Patent, give and grant to the persons whose names are specified hereunder Our Special Licence and the exclusive right, subject to the laws in force from time to time in Australia or a part of Australia, by themselves, their agents and licensees, at all times during the term of these Letters Patent, to make, use, exercise and vend throughout Australia the invention the title of which is specified hereunder and being the invention that is fully defined in the claim or claims of the complete specification accepted in accordance with the **Patents Act 1952** in such manner as they think fit, so that they shall have and enjoy the whole profit and advantage accruing by reason of the invention during that term.

Name(s) of Patentee(s): ROLF ZANDER and HANS UWE WOLF

Address of Patentee(s): R.-SCHNEIDER-STRASSE 1, D-6500 MAINZ, GERMANY and LISZT-STRASSE 10, D-7910 NEU-ULM, GERMANY

Name(s) of Actual Inventor(s): ROLF ZANDER and HANS U. WOLF

Title of Invention: THE DETERMINATION OF THE ACID-BASE-STATUS OF BLOOD

Number of Complete Specification: 550069

Term of Letters Patent: Sixteen years commencing on 6 April 1982

These Letters Patent have been granted on a convention application. Particulars of the basic application(s) on which the Convention application is based are as follows:

Name of Convention Country in which basic application(s) filed: GERMANY

Date(s) of filing basic application(s): 6 April 1981

Application number(s) of basic application(s): P 31 13 797.0

IN WITNESS whereof our Commissioner of Patents has caused these Our Letters Patent to be dated as of the 6 April 1982, and to be sealed with the seal of the Patent Office on 3 July 1986.



P.A. SMITH
Commissioner of Patents

(12) AUSTRALIAN PATENT ABRIDGMENT
(FOLLOWING MODIFIED EXAMINATION
BASED ON US PATENT NO. 4454229)

(19) AU

(11) AU-B-82399/82

(54) DETERMINATION OF ACID-BASE STATUS OF BLOOD
(75) ROLF ZANDER AND HANS UWE WOLF
(21) 82399/82 550069 (22) 6.4.82
(24) 6.4.81
(31) 3113797 (32) 6.4.81 (33) DE
(43) 14.10.82 (44) 27.2.86
(51)3 G01N 33/84 G01N 21/80 G01N 33/72
(74) CA
(57) Claim

1. In a method for the determination of the acid-base status of blood wherein two of the three values actual blood pH, pCO_2 and base excess BE along with hemoglobin content are required, the improvement wherein the determination of the base excess BE is made through measurement of the pH value of the blood at a pCO_2 -value of about 0 mm Hg.

SONDERHOFF & EINSEL

(Übersetzung)

PATENTURKUNDE

Patent Nr. 1 602 962

Patentanmeldung Nr. 56 148/82

Patentbekanntgabe Nr. 25 464/90

Titel der Erfindung : "Verfahren und Vorrichtung zur Bestimmung des
Saeure-Basen-Status des Blutes"

Inhaber :

Wohnsitz : DEUTSCHLAND, Mainz, R.-Schneider-Strasse 1
DEUTSCHLAND, Neu-Ulm, Liszt-Strasse 10

Staatsangehörigkeit : DEUTSCHLAND

Name : Rolf Zander
Hans Uwe Wolf

Erfinder : Rolf Zander
Hans Uwe Wolf

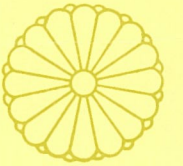
Die Erfindung wird, nachdem rechtskräftig entschieden ist, dass hierauf ein
Patent zu erteilen sei, in die Patentrolle eingetragen, worüber die vorliegende
Urkunde erteilt wird.

Datum : 29. März 1991

Präsident des Patentamts

(Name und Siegel)

Satoshi Uematsu



特 許 証

特 許 第 1 6 0 2 9 6 2 号

昭和 5 7 年 特 許 願 第 0 5 6 1 4 8 号
平成 0 2 年 特 許 出 願 公 告 第 0 2 5 4 6 4 号

発 明 の 名 称 血 液 の 酸 - 塩 基 状 態 の 測 定 方 法 及 び 装 置

特 許 権 者 ド イ ツ 連 邦 共 和 国 ワ イ ソ ン ツ エ ル - シ ュ ナ イ ダー - シ ュ ト ラー セ 1

国 籍 ド イ ツ 連 邦 共 和 国

ロ ル フ ツ ア ン ダー

発 明 者 ロ ル フ ツ ア ン ダー

ハ ン ス ウ ゴ エ ゴ オ ル フ

この発明は、特許するものと確定し、特許原簿に登録されたことを証する。

平成 3 年 3 月 2 9 日

特 許 庁 長 官

植 松

そ の 他 別 紙 記 載

